

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

URKUNDE

Über die Eintragung des Gebrauchsmusters

Nr. 203 03 538.0

IPC: B01L 3/00

Bezeichnung:

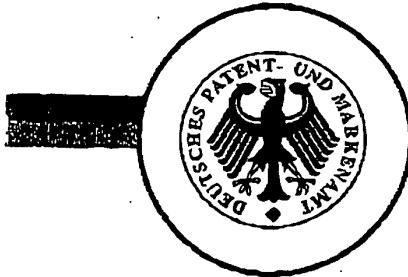
Gefäßsystem zur Bearbeitung und/oder Aufbewahrung von
Flüssigkeiten

Gebrauchsmusterinhaber:

Roche Diagnostics GmbH, 68305 Mannheim, DE

Tag der Anmeldung: 05.03.2003

Tag der Eintragung: 15.05.2003



Der Präsident des Deutschen Patent- und Markenamts

Dr. Schade

Dr. Schade

Empfangsbescheinigung

DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT

(1) Anschluss Straße, Haus-Nr. und ggf. Postfach angeben		Sendungen des Deutschen Patent- und Markenamts sind zu richten an: MITSCHERLICH & PARTNER Patent- und Rechtsanwälte Sonnenstrasse 33 - 80331 München Postfach 33 06 09 - 80066 München		<input checked="" type="checkbox"/> Antrag auf Eintragung eines Gebrauchsmusters <input type="checkbox"/> Eintritt in die nationale Phase Aktenzeichen PCT/.../.... <input type="checkbox"/> TELEFAX vorab am	2
				Aktenzeichen (nach Erhalt der Bescheinigung angegeben)	203 03 538.0
(2)		Zeichen des Anmelders/Vertreters (max. 20 Stellen) P27872/DE Rufrei		Telefon des Anmelders/Vertreters 089/ 5 52 31-0	Datum 05. März 2003
(3)		Der Empfänger in Feld (1) ist der <input type="checkbox"/> Anmelder <input checked="" type="checkbox"/> Zustellungsbevollmächtigte <input checked="" type="checkbox"/> Vertreter		ggf. Nr. der Allgemeinen Vollmacht	
(4) nur anzugeben, wenn abweichend von Feld (1)		Anmelder Roche Diagnostics GmbH Sandhofer Strasse 116 68305 Mannheim Deutschland		Vertreter siehe Feld (1)	
(5)		Anmeldercode-Nr.	Vertretercode-Nr. 264814	Zustelladresscode-Nr.	
(6)		Bezeichnung der Erfindung Gefäßsystem zur Bearbeitung und/oder Aufbewahrung von Flüssigkeiten		unverbindl. IPC-Vorschlag d. Anmelde	
(7)		Sonstige Anträge hinweise auf der Rückseite		<input type="checkbox"/> Aussetzung der Eintragung und Bekanntmachung für ___ Monate (Max. 15 Monate ab Anmelde- bzw. Prioritätsstag) <input type="checkbox"/> Recherchenantrag - Ermittlung der öffentlichen Druckschriften (§ 7 Gebrauchsmustergesetz)	
(8)		Erklärungen		Aktenzeichen	Anmeldetag
		<input type="checkbox"/> Tteilung/Ausscheidung aus der Gebrauchsmusteranmeldung		→ 2	
		<input type="checkbox"/> Abzweigung aus der Patentanmeldung (dem Patent)		→ P	
		<input type="checkbox"/> Der Anmelder ist an Lizenzvergabe interessiert (unverbindlich)			
(9)		Priorität (inländische, ausländische, Ausstellungs-Priorität - Land, Prioritätsdag u. Aktenz. d. Voranmeldung da. Aussstellung und Tag der ursprünglichen Schausstellung)			
(10) und Kostenhinweise s. Rückseite		Gebührenzahlung in Höhe von <u>40,00</u> EUR		<input type="checkbox"/> Abbuchung von meinem/unserem Abbuchungskonto bei der Dresdner Bank AG, München Abbuchungsauftrag (V 1244) ist beigelegt!	
		<input checked="" type="checkbox"/> Einzugsermächtigung Vordruck (A 8507) ist beigelegt		<input type="checkbox"/> Überweisung (nach Erhalt der Empfangsbescheinigung)	
		Wird die Anmeldegebühr nicht innerhalb von 3 Monaten ab dem Einreichungstag entrichtet, so gilt die Anmeldung als zurückgenommen			

Diese Gebrauchsmusteranmeldung ist an dem durch Perforierung angegebenen Tag beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen. Sie hat das oben angegebene Aktenzeichen erhalten.

Dieses Aktenzeichen ist gemäß der Anmeldeverordnung als Zahlungseinheit anzugeben. Bei Zahlungen ist zusätzlich der Verwendungszweck in Form des Gebührencodes (s. Rückseite) anzugeben.

Zusätzlich zu dieser Empfangsbescheinigung erfolgt keine weitere Gebührenbenachrichtigung.

Bitte Hinweise auf der Rückseite der zurückgehaltenen Antragsdurchschrift beachten!



- 1 -

GEFÄSSSYSTEM ZUR BEARBEITUNG UND/ODER AUFBEWAHRUNG VON FLÜSSIGKEITEN

Die Erfindung betrifft ein Gefäßsystem zur Bearbeitung
5 und/oder Aufbewahrung von Flüssigkeiten.

Die Erfindung betrifft ferner ein System zur Aufbewahrung
und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten mit einem
erfindungsgemäßen Gefäßsystem.

10 Insbesondere im Bereich der Bearbeitung von
Nukleinsäureproben werden Gefäße benötigt, die so in den
Bohrungen eines Metallblockinkubators gehaltert werden
können, dass ein effizienter Wärmeübergang vom Inkubator auf
15 die Flüssigkeiten erfolgt. Hierfür werden üblicherweise
dünnwandige Kunststoffgefäße eingesetzt. Beim Einsetzen von
Anordnungen, die mehrere Gefäße umfassen, können
Verkantungen auftreten, welche zu einer Verschlechterung des
Wärmeübertrittes führen. Andererseits ist es für eine
20 einfachere Handhabbarkeit wichtig, keine Einzelgefässe
handhaben zu müssen.

Aus dem Dokument EP 0 642 828 A1 ist eine Gefässanordnung
bekannt, bei der die Gefäße entlang eines Kreises
25 angeordnet und über flexible Verbindungsstege miteinander
verbunden sind, so dass ein Eindrücken der Gefäße in die
Bohrungen eines Inkubators ermöglicht wird, auch wenn
herstellungstechnisch oder temperaturbedingt die
Gefässposition nicht ganz den Positionen der Bohrungen im
30 Inkubator entsprechen. Die Zahl der auf diese Weise flexible
verbindbaren Gefäße ist jedoch limitiert bzw. eine Erhöhung
der Gefässzahl hat eine starke Erhöhung des Raumbedarfs zur
Folge.

35 Eine zweidimensionale Anordnung von Gefäßen ist aus der EP
0 836 884 A2 bekannt.

- 2 -

Insbesondere zur Durchführung von Polymerase Kettenreaktionen aber auch für andere Inkubation und Thermocyclierungsvorgänge ist es zur Vermeidung einer Kontamination wichtig, die Gefäße zu verschliessen. Hierbei

5 hat es sich als schwierig herausgestellt eine zweidimensionale Deckelanordnung herzustellen, die funktionsmässig in etwa der in dem Dokument EP 0 642 828 A1 dargestellte Deckelanordnung entsprechen würde.

10 In dem Dokument WO 01/17682 A1 ist bereits eine zweidimensionale Anordnung von Verschlusselementen in Form einer durchgehenden Matte beschrieben. Die Verbindung der Verschlusselemente über eine flexible Matte hat sich jedoch für die erfindungsgemäss Gefässanordnung als unvorteilhaft

15 erwiesen. Dies liegt insbesondere daran, dass die Flexibilität zwischen zwei benachbarten Verschlüssen nicht ausreichend ist, um ein separates Verschliessen einzelner Gefäße zu ermöglichen.

20 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde ein Gefässsystem der oben erwähnten Art zur Verfügung zu stellen, welches mit möglichst geringen Kosten herstellbar ist und die oben erwähnten Nachteile bekannter Gefässsysteme bzw. deren Verschlüsse nicht aufweist.

25 Gemäss einem ersten Aspekt der Erfindung wird diese Aufgabe mit einem Gefässsystem gelöst, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass es

eine zweidimensionale Gefässanordnung mit einer

30 Mehrzahl von nach oben geöffneten Gefäßen, die miteinander zu einer Einheit verbunden sind,

wobei jedes Gefäß der Anordnung mit mindestens einem anderen Gefäß der Anordnung über ein vorzugsweise flexibles Verbindungsstück verbunden ist,

35 sowie eine zweidimensionale Verschlussanordnung umfasst, welche eine mit der Gefässanordnung korrespondierende Anordnung von Verschlusselementen

- 3 -

aufweist, mit denen die Öffnungen der Gefäße verschlossen werden können,

wobei jedes der Verschlusselemente mit mindestens einem anderen Verschlusselement der Anordnung über ein flexibles

5 Verbindungsstück verbunden ist, welche eine Änderung des Abstandes zwischen den Verschlusselementen zulässt.

Die Anordnung der Gefäße ist vorzugsweise quadratisch.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform der Gefässanordnung weist das Verbindungsstück zwischen zwei Verschlusselementen einen Querteil auf, der quer zu der Verbindungsleitung zwischen den Verschlusselementen verläuft und Abstandsänderungen zwischen den Verschlusselementen zulässt.

15 In einer bevorzugten Ausführungsform der Verschlusselemente weisen diese eine nach oben offene, zylindrische Ausnehmung aufweisen, in die ein Stift zum Verschliessen eingedrückt werden kann.

20 Gemäss einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die oben erwähnte Aufgabe mit einem System zur Aufbewahrung und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten gelöst, welches ein Gefäßsystem umfasst, bei dem die Verschlusselemente eine
25 nach oben offene, zylindrische Ausnehmung aufweisen, in die ein Stift zum Verschliessen eingedrückt werden kann, und durch eine Schliessvorrichtung gekennzeichnet ist, welche einen Griff sowie eine Stift zum Einführen in die zylindrische Ausnehmung zum Eindrücken der
30 Verschlusselemente in die Gefäßöffnungen aufweist.

Gemäss einem dritten Aspekt der Erfindung wird das erfindungsgemäße Gefäßsystem zum Durchführen von Temperaturzyklen verwendet.

35 Die wesentlichen Vorteile der Erfindung liegen darin, dass die erfindungsgemäßen Gefässanordnung und

- 4 -

Verschlussanordnung für eine kompakte Bauweise und dennoch mit relativ zahlreichen Gefässen geeignet und mit niedrigen Kosten herstellbar sind. Die erfindungsgemässen Gefässanordnung und Verschlussanordnung sind daher dazu geeignet, als wegwerfteile verwendet zu werden. Die flexiblen Verbindungen zwischen den Verschlusselementen ermöglichen zudem eine bequeme und sichere Handhabung, wobei benachbarte Gefässen ohne Schwierigkeiten einzeln mit je einem Verschluss geschlossen werden können.

10

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

15

Fig. 1 ein erfindungsgemässes Gefässsystem im Schnitt
Fig. 2 eine Verschlussanordnung des Gefässsystems nach Fig. 1

20

Fig. 3 und 4 axonometrische Darstellungen der
Gefässanordnung und der Verschlussanordnung

Fig. 5 ein Detail der Verschlussanordnung nach Fig. 4.

Bezugszeichenliste

25 1 Gefässanordnung
2 Gefäss
3 Verbindungsstück
4 Verschlussanordnung
5 Verschlusselement
30 6 Verbindungsstück
7 zylindrische Ausnehmung
8 Querteil von 6

BEISPIEL EINES ERFINDUNGSGEMÄSSEN GEFÄSSSYSTEMS

35

Das in Fig. 1 dargestelltes erfindungsgemässes Gefässsystem umfasst eine zweidimensionale Gefässanordnung 1 mit einer

- 5 -

Mehrzahl von nach oben geöffneten Gefässen 2, die miteinander zu einer Einheit verbunden sind und eine zweidimensionale Verschlussanordnung 4, welche eine mit der Gefässanordnung 1 korrespondierende Anordnung von
5 Verschlusselementen 5 aufweist, mit denen die Öffnungen der Gefäße 2 verschlossen werden können.

Die Gefässanordnung 1 hat in ihrer Mittelposition kein Gefäß 2. Der Platz in dieser Position wird für ein
10 automatisiertes Handling der Gefässanordnung 1 gebraucht.

Die Verschlussanordnung 4 hat in ihrer Mittelposition kein Verschlusselement 5. Der Platz in dieser Position wird für ein automatisiertes Handling der Verschlussanordnung 4
15 gebraucht.

Wie in den Figuren 1 und 3 dargestellt, ist jedes Gefäß 2 der Gefässanordnung 1 mit mindestens einem anderen Gefäß 2 der Anordnung 1 über ein vorzugsweise flexibles
20 Verbindungsstück 3 verbunden.

Wie in der Figur 3 gezeigt, ist die Gefässanordnung 1 von Gefäßen 2 vorzugsweise quadratisch. Wie in der Figur 3 dargestellt, sind die Gefäße 2 zum Beispiel matrixartig
25 angeordnet.

Wie in den Figuren 2, 4 und 5 dargestellt, ist jedes der Verschlusselemente 5 mit mindestens einem anderen Verschlusselement 5 der Gefässanordnung 1 über ein flexibles
30 Verbindungsstück 6 verbunden, welches als Federelement dient und eine Änderung des Abstandes zwischen den Verschlusselementen 5 zulässt.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist das
35 Verbindungsstück 6 zwischen zwei Verschlusselementen 5 einen Querteil 8 auf, der quer zu der Verbindungsleitung zwischen

- 6 -

den Verschlusselementen 5 verläuft und Abstandsänderungen zwischen den Verschlusselementen 5 zulässt.

Wie aus Figuren 2 und 5 ersichtlich, weist jedes der
5 Verbindungsstücke 6 vorzugsweise eine Z-Struktur auf, wobei die Verbindungsstücke einen Querteil 8 besitzen, der quer zur Verbindungsleitung zwischen den Gefäßen 2 verläuft. Muss der Abstand zweier verbundener Gefäße 2 zum Einpassen in einen Inkubator verändert werden, so ist dies aufgrund des
10 Querteiles 8 einfach möglich.

Die "erfindungsgemäße Verschlussanordnung 4 ermöglicht, dass der Benutzer jedes der Gefäße 2 einzeln verschließen kann, um sicher zu stellen, dass keines der Gefäße 2
15 unverschlossenen bleibt. Hierbei ist es von Bedeutung, dass ein Verbindungsstück jeweils nur eine Halterung des Verschlusses in einer Raumrichtung bewirkt und nicht in vier Raumrichtungen, so wie dies bei der Verschlussmatte der WO 01/17682 A1 der Fall ist.

20 Wie in der Figur 4 gezeigt, weisen die Verschlusselemente 5 eine nach oben offene, zylindrische Ausnehmung 7 auf, in die ein Stift zum Verschliessen eingedrückt werden kann.

25 Die Gefäße 2 der Gefässanordnung 1 und Verschlusselemente 5 der Verschlussanordnung 4 werden vorzugsweise aus einem Material hergestellt, das für die Durchführung von PCR-Prozesse geeignet ist, zum Beispiel aus Polypropylen.

30 Sowohl die Gefässanordnung 1 als auch die Verschlussanordnung 4 sind mit einem 1-Komponenten-Werkzeug mittels eines Spritzgussverfahrens kostengünstig herstellbar.

- 7 -

BEISPIEL EINES ERFINDUNGSGEMÄSSEN SYSTEMS

Ein erfindungsgemässes System zur Aufbewahrung und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten umfasst

- 5 ein Gefäßssystem 1 der oben beschriebenen Art, bei dem die Verschlusselemente 5 eine nach oben offene, zylindrische Ausnehmung 7 aufweisen, in die ein Stift zum Verschliessen eines Gefäßes 2 mit einem Verschlusselement 5 eingedrückt werden kann, und
- 10 eine Schliessvorrichtung, welche einen Griff sowie eine Stift zum Einführen in die zylindrische Ausnehmung 7 zum Eindrücken der Verschlusselemente in die Gefässöffnungen aufweist.
- 15 Die Schliessvorrichtung verwendet hat vorzugsweise einen Griff mit einem an der Vorderseite des Griffes befestigen Stift.

BEISPIEL EINER ERFINDUNGSGEMÄSSEN VERWENDUNG DES OBEN

BESCHRIEBENEN GEFÄSSSYSTEMS BZW. SYSTEMS

- 20 Ein Gefäßssystem 1 bzw. ein System der oben beschriebenen Art ist insbesondere zum Durchführen von Temperaturzyklen verwendbar, wie z.B. diejenigen, die im Bereich der
- 25 Bearbeitung von Nukleinsäureproben durchgeführt werden.

Änderungen und Varianten des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels sind für den Fachmann erkennbar. Die obige Beschreibung von einem Ausführungsbeispiel ist deshalb darauf angelegt, einen bevorzugte Ausführungsform zu beschreiben. Einzelheiten des beschriebenen Gefäßssystems bzw. des beschriebenen Systems zur Aufbewahrung und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten können daher geändert werden, ohne den von der Erfindung vorgesehenen Lösungsweg zu verlassen.

- - - - -

- 8 -

Patentansprüche

1. Gefäßsystem zur Bearbeitung und/oder Aufbewahrung von Flüssigkeiten, gekennzeichnet durch
 - 5 eine zweidimensionale Gefässanordnung (1) mit einer Mehrzahl von nach oben geöffneten Gefäßen (2), die miteinander zu einer Einheit verbunden sind,
wobei jedes Gefäß (2) der Gefässanordnung (1) mit mindestens einem anderen Gefäß (2) der Gefässanordnung (1)
 - 10 über ein vorzugsweise flexibles Verbindungsstück (3) verbunden ist,
sowie eine zweidimensionale Verschlussanordnung (4), welche eine mit der Gefässanordnung (1) korrespondierende Anordnung von Verschlusselementen (5) aufweist, mit denen
 - 15 die Öffnungen der Gefäße (2) verschlossen werden können,
wobei jedes der Verschlusselemente (5) mit mindestens einem anderen Verschlusselement (5) der Verschlussanordnung (4) über ein flexibles Verbindungsstück (6) verbunden ist,
welche eine Änderung des Abstandes zwischen den
 - 20 Verschlusselementen (5) zulässt.
2. Gefäßsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gefässanordnung (1) von Gefäßen (2) quadratisch ist.
 - 25
 3. Gefäßsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsstück (6) zwischen zwei Verschlusselementen (5) einen Querteil (8) aufweist, der quer zu der Verbindungslinie zwischen den
 - 30 Verschlusselementen (5) verläuft und Abstandsänderungen zwischen den Verschlusselementen (5) zulässt.
4. Gefäßsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusselemente (5) eine nach oben offene, zylindrische Ausnehmung (7) aufweisen, in die ein Stift zum Verschliessen eingedrückt werden kann.

- 9 -

5. System zur Aufbewahrung und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten mit einem Gefäßssystem gemäss Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine Schliessvorrichtung, die einen Griff sowie eine Stift zum Einführen in die zylindrische Ausnehmung (7) zum Eindrücken der Verschlusselemente (5) in die Gefäßöffnungen aufweist.

6. Verwendung eines Gefäßsystems gemäss Anspruch 1 zum Durchführen von Temperaturzyklen.

10

1/3

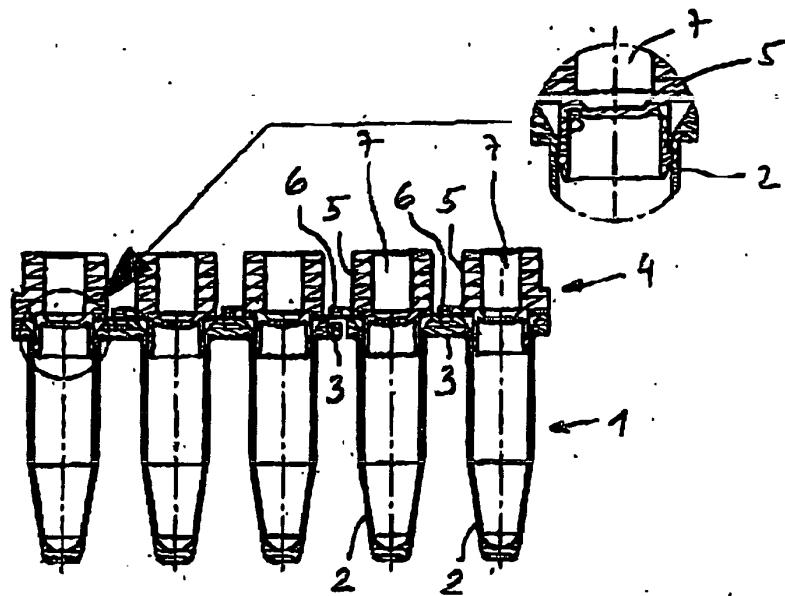


Fig. 1

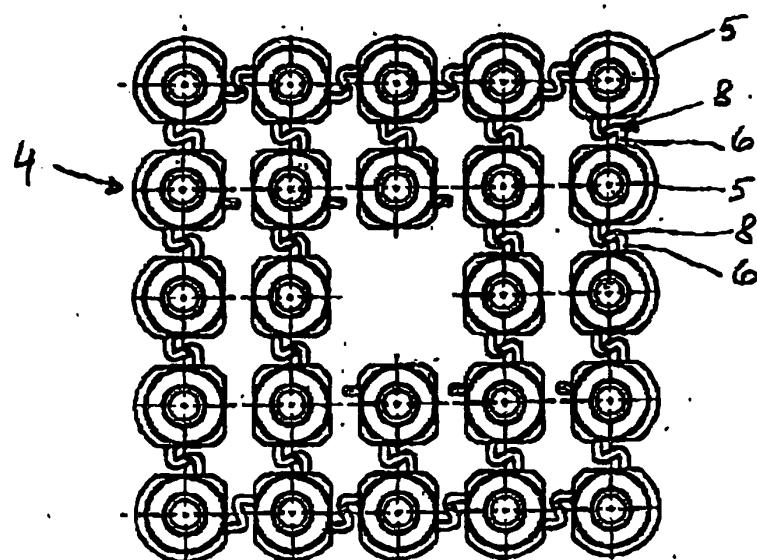


Fig. 2

2/3

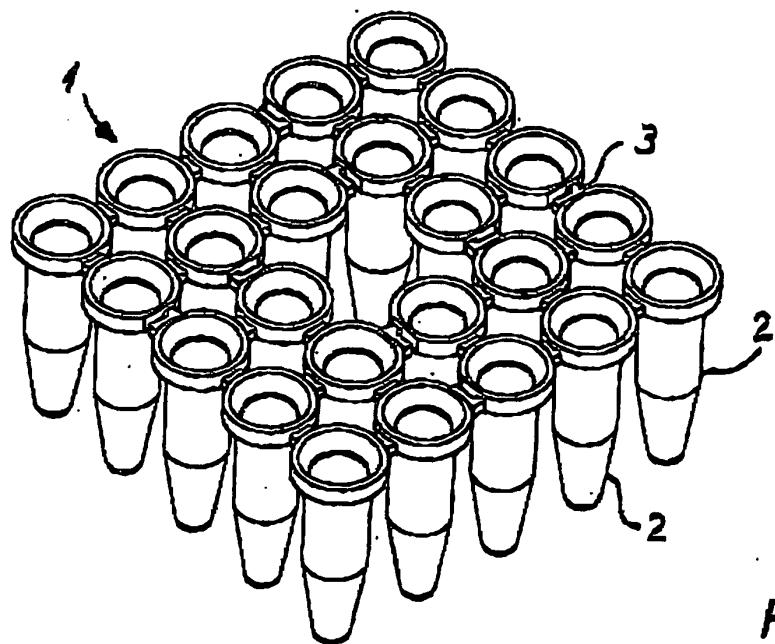


Fig. 3

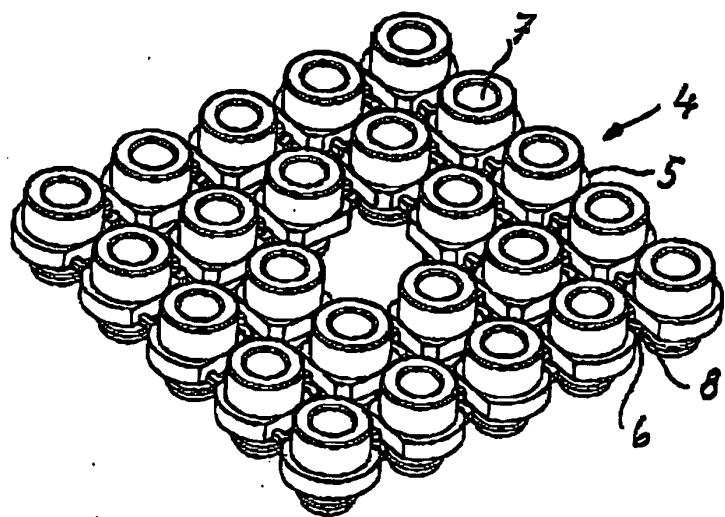


Fig. 4

3/3



Fig. 5